

JCS30 U.S. PTO
09/090406
06/04/98

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

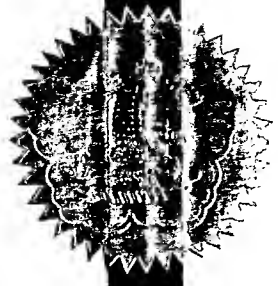
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1997년 특허출원 제23359호
Application Number

출원년월일 : 1997년 6월 5일
Date of Application

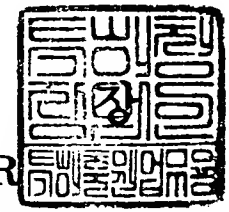
출원인 : 엘지전자주식회사
Applicant(s)

199 7 년 10 월 21 일



특 허 청

COMMISSIONER



특허 출원서

【출원번호】 97-023359

【출원일자】 1997/06/05

【발명의국문명칭】 PDP의 방전구조

【출원인】

【국문성명(명칭)] 엘지전자 주식회사

【영문성명(명칭)] LG ELECTRONICS INC.

【주민등록번호(출원인코드)] 11006955

【전화번호】 02-3777-7083

【우편번호】 150-010

【주소】 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

【국적】 대한민국

【대리인】

【성명】 이수웅

【대리인코드】 H060

【전화번호】 02-552-2658

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 823-48

【대리인】

【성명】 김종화

【대리인코드】 A381

【전화번호】 02-552-2658

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 823-48

【발명자】

【국문성명】 박명호

【영문성명】 PARK, Myung-Ho

【국적】 대한민국

【주소】 경상북도 구미시 송정동 31-7

【출원주문】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본면수】 13 면 20,000 원

【가산면수】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 건 0 원

【합계】 22,000 원

【첨부서류】

- 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

- 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

- 위임장(및 통 번역문)

【요약서】

【요약】

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널의 방전구조에 관한 것으로, 특히 셀에서 발생된 빛이 이웃한 셀간에 서로 확산되지 않도록 하고 빛을 전면을 보냄으로 동일한 스트라이프간의 색번짐을 방지하여 PDP의 휘도를 향상시킬 수 있는 방전구조를 제공하는데 목적이 있다.

이를 실현하기 위한 본 발명의 기술구성은 평행한 상부기판과 하부기판이 프리트글라스에 의해 결합되고, 상기 상부기판의 표시전극상에는 유전체층이 형성되며, 상기 유전체층 위에는 보호층이 각각 형성되고, 상기 하부기판에는 하부전극이 배열되며, 상기 하부전극 사이에는 격벽이 형성되고, 상기 격벽 내벽 사이에 형광면이 도포되는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 형광면에서 발생된 빛을 전면으로 보낼 수 있도록 형광면에 의해 형성되는 방전공간을 구면의 형상으로 형성시킴으로 이룰수 있는 것이다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의명칭】

PDP의 방전구조

【도면의간단한설명】

도 1 은 일반적인 PDP전극의 정단면도.

도 2 는 적층인쇄법에 의한 격벽 형성 상태도.

도 3 은 샌드브라스트법에 의한 격벽 형성 상태도.

도 4 는 습식에칭법에 의한 격벽 형성 상태도.

도 5 는 종래 PDP전극의 측단면도를 통한 방전공간 형태도.

도 6 은 본 발명 전극구조의 측단면도를 통한 방전공간 형태도.

도 7 의 (가)(나)는 본 발명 방전구조의 다른 실시예도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

101 : 상부기판

102 : 하부기판

103, 103' : 상부전극

104 : 하부전극

105 : 유전층

106 : 보호층

107 : 격벽

108 : 형광체

【발명의상세한설명】

【발명의목적】

【발명이속하는기술분야및그분야의종래기술】

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(PDP)의 격벽구조에 관한 것으로서, 특히 상부전극과 하부전극간의 방전시 형광체에서 발생한 가시광선을 전면으로 모아 방출시킬 수 있도록 하기위한 격벽구조에 관한 것이다.

일반적인 칼라 PDP는 제 1 도에 도시된 바와같이 상부구조와 하부구조로 구성되는데, 상부구조는 상부기판(1)과, 상기 상부기판(1)에 형성되는 유지전극(3)과, 상기 유지전극(3) 방전시에 발생한 표면전하를 유지하기 위한 유전체층(5)과, 보호층(6)으로 이루어지고, 하부구조는 하부기판(2)과, 상기 하부기판(2)상에 형성되는 하부전극(4)으로 이루어지며, 상기 상부기판(1)과 하부기판(2) 사이에는 표면에 형광체(8)가 도포된 격벽(7)이 형성된다.

상기 유지전극(3)과 하부전극(4)이 교차하는 지점에서 셀(Cell)을 형성하는데, 이러한 셀들이 모여서 하나의 플라즈마 디스플레이 패널(PDP)을 구성하게 된다.

PDP는 표시속도가 빠르고 대형크기의 패널을 만들 수 있기 때문에 평판 표시소자로서 가장 적당하다고 판단된다. 일반적인 PDP는 두 전극을 갖는 AC 및 DC형 PDP가 주로 사용되며, 그중 표면방전형 AC PDP가 칼라표시에 가장 적절한 것으로 알려졌다.

종래 PDP 형성공정을 살펴보면, 먼저 투명전극으로 패턴을 형성한 후 그 투명전극의 측단부에 투명전극보다 저항이 낮은 금속물질을 덧 입혀서 전극의 끝단간의 선 저항을 떨어뜨려 구동전압 강하에 의한 표시품질의 저하를 방지하는 구조가

현재 대표적이며, 또다른 방법은 투명전극을 사용하지 않고 불투명의 금속전극 만으로 전극을 형성하는 방법도 있다. 그 전극들 위에 방전전류를 제한하기 위한 유전층(5)이 전체면에 형성되고, 상기 유전층(5)을 방전시 발생하는 스파트링으로 부터 보호하기 위하여 보호층(6)을 전면에 형성하며, 상기 보호층(6)은 일반적으로 산화마그네슘을 사용한다.

그리고 하부기판(2)에는 상기 한쌍의 전극과 수직으로 배열된 하나의 전극(4)이 형성되고 방전에 의한 인접 방전영역의 오방전을 방지하기 위한 격벽(7)이 전극 사이에 형성되고 방전에 의한 인접 방전영역의 오방전을 방지하기 위한 격벽(7)이 전극 사이에 형성되며, 상부 및 하부기판(1,2)을 프리트그라스(미도시)를 이용하여 결합시킨후 내부에는 방전가스를 집어넣고 완전히 밀봉하여 제조하게 된다.

특히, 격벽(7)을 형성하는 방법에 있어서 종래에 사용한 대표적인 것은 도 2에 도시된 바와같이 스크린 마스크를 이용하여 다층 인쇄하여 격벽을 형성하는 방법이 있으며, 격벽(7)의 높이는 약 $100\sim150\mu\text{m}$ 가 일반적으로 사용된다.

이를 위해서는 10회정도를 연속 적층하여 인쇄하여야 하며 격벽을 인쇄할 경우 그 격벽폭의 최소 두께는 $50\sim60\mu\text{m}$ 정도이다. 이 두께만큼은 방전공간이 아니기 때문에 이 격벽의 폭을 줄일수록 방전공간을 크게하여 제품의 휘도를 향상시킬 수 있다.

또 다른 격벽 형성방법으로 격벽 물질층을 전체면에 형성한후 마스크층을 형성하고 에칭에 의해서 격벽을 완성하는 방법이 있다. 이 방법에서 사용하는 에칭법

은 크게 두가지로 나눌 수 있으며 도 4 에서와 같이 에칭액에 의한 습식 에칭법과 도 3 에서와 같이 연마재에 의한 건식 에칭법이 있는데, 후자를 샌드브라스트법이라고 한다.

습식에칭법을 이용할 경우에는 도 4 와 같이 에칭액에 의해서 격벽이 모든 방향으로 에칭되므로 $100\sim150\mu\text{m}$ 높이의 격벽을 형성하면 최상부의 격벽폭이 $50\mu\text{m}$ 이며, 격벽의 최하부의 격벽폭은 $150\mu\text{m}$ 정도가 된다.

【발명이이루고자하는기술적과제】

그러나 이러한 종래 격벽구조는 격벽과 하부전극이 서로 평행하게 형성되어 있어, 도 5 에 표시된 바와같이 상하로 이웃한 셀 사이에 플라즈마가 자유로이 확산될 수 있는데, 이로 인해 자외선 방전시 같은 스트라이프간의 형광체에서 발생되는 가시광선 침범으로 인하여 색번짐이 발생하여 PDP의 색순도를 초래하게 되는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기한 바와같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로 격벽 사이의 형광면에 의해 형성되는 방전공간을 반구면으로 형성시킴으로써, 같은 스트라이프간의 색번짐을 방지하고 발생된 가시광선을 효율적으로 활용할 수 있는 구조를 제공하는데 목적이 있다.

【발명의구성및작용】

본 발명을 첨부도면 도 6 및 도 7 을 참조하여 이하에서 상세히 설명한다.

먼저 구조를 살펴보면 평행한 상부기관(101)과 하부기관(102)이 프리트글라

스에 의해 결합되고, 상기 상부기판(101)의 유지전극(103)상에는 유전체층(105)이 형성되며, 상기 유전체층(105) 위에는 보호층(106)이 각각 형성되고, 상기 하부기판(102)에는 하부전극(104)이 배열되며, 상기 하부전극(104) 사이에는 격벽(107)이 형성되고, 상기 격벽 내벽 사이에 형광면(108)이 도포되는 플라즈마 디스플레이 패널구조에 있어서, 상기 격벽 사이에 형성된 반구형상의 형광면(108)에 의해 형성되는 방전공간(P)은 방전공간을 형성하는 형광면은 동일한 스트라이프의 각 셀사이에 경계부(A)가 일정높이 이상 솟아 형성되고, 상기 셀의 경계부(A)에서 중심부로 갈수록 형광면의 높이가 차츰 감소하도록 형성하였다.

이러한 구조의 실시예로 도 6의 반구형상 및 다른 실시예로 도 7의 (가) (나)의 형상이 형성된다.

도 6과같은 방전구조를 갖기위하여는 하부기판(102)에 격벽제를 도포한 후, 도포된 격벽(107)을 에칭법에 의하여 반구의 형상으로 형성시키고, 격벽(107) 상부에 형성되는 형광면(108)역시 반구의 형상으로 도포하게 된다.

이와같이 구성되는 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.

상,하 양전극간에 100V 이상의 전압을 인가하여 디스플레이 패널을 구동시키면 한쌍의 유지전극(103)과 하부전극(104)간의 자외선 방전이 발생하게 된다. 그리고 방전공간의 플라즈마 형성 영역이 도 6의 P와 같이 형성되면서 형광면(108)의 R,G,B형광체에서 가시광선이 발생되면 본 발명의 방전구조에 의하여 발생된 빛은 동일한 스트라이프간의 이웃한 셀로의 확산되지 않고 패널전면으로 방출시키게

되는 것이다.

【발명의효과】

이상에서 살펴본 바와같은 본 발명의 방전구조는 동일한 스트라이프간의 상호 이웃한 셀사이의 가시광선 확산으로 인한 색번짐발생을 막아주어 PDP의 휘도를 향상시키는 효과가 있다.

【특허청구의범위】

【청구항 1】

플라즈마 디스플레이 패널의 휘도를 향상시키기 위해서 방전공간을 형성하는 형광면은 동일한 스트라이프의 각 셀사이에 경계부가 일정높이 이상 솟아 형성되고,

상기 셀의 경계부에서 중심부로 갈수록 형광면의 높이가 차츰 감소하도록 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 2】

평행한 상부기판과 하부기판이 프리트글라스에 의해 결합되고, 상기 상부기판의 유지전극상에는 유전체층이 형성되며, 상기 유전체층 위에는 보호층이 각각 형성되고, 상기 하부기판에는 하부전극이 배열되며, 상기 하부전극 사이에는 격벽이 형성되고, 상기 격벽 내벽 사이에 형광면이 도포되는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

휘도를 향상시키기 위해서 방전공간을 형성하는 형광면은 동일한 스트라이프

의 각 셀사이에 경계부가 일정높이 이상 솟아 형성되고,

상기 셀의 경계부에서 중심부로 갈수록 형광면의 높이가 차츰 감소하도록 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 형광면의 하층에 위치하는 격벽면은 동일한 스트라이프의 각 셀사이에 경계부가 일정높이 이상 솟아 형성되고,

상기 셀의 경계부에서 중심부로 갈수록 형광면의 높이가 차츰 감소하도록 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 형광면의 중심부는 편평하게 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 형광면은 반구의 형상으로 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

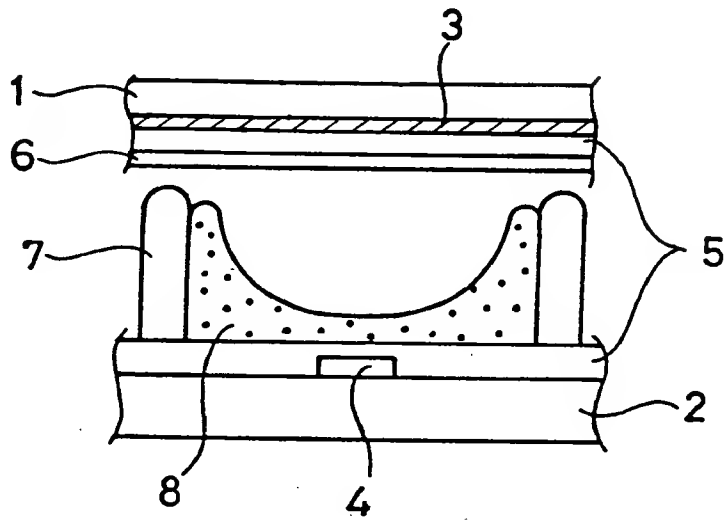
【청구항 6】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

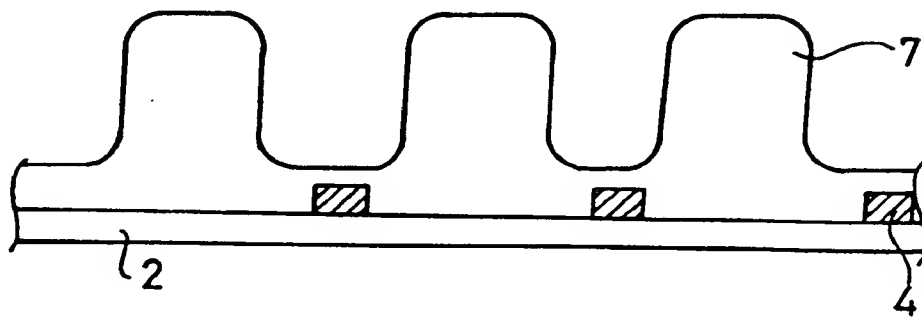
상기 형광면은 반타원의 형상으로 형성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【도면】

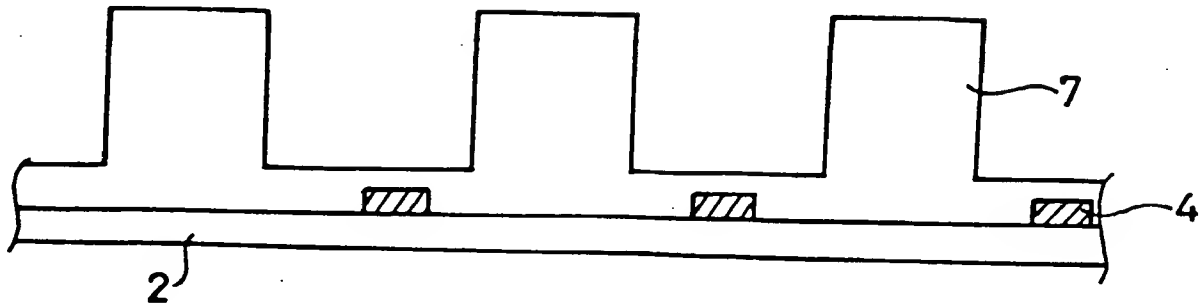
【도 1】



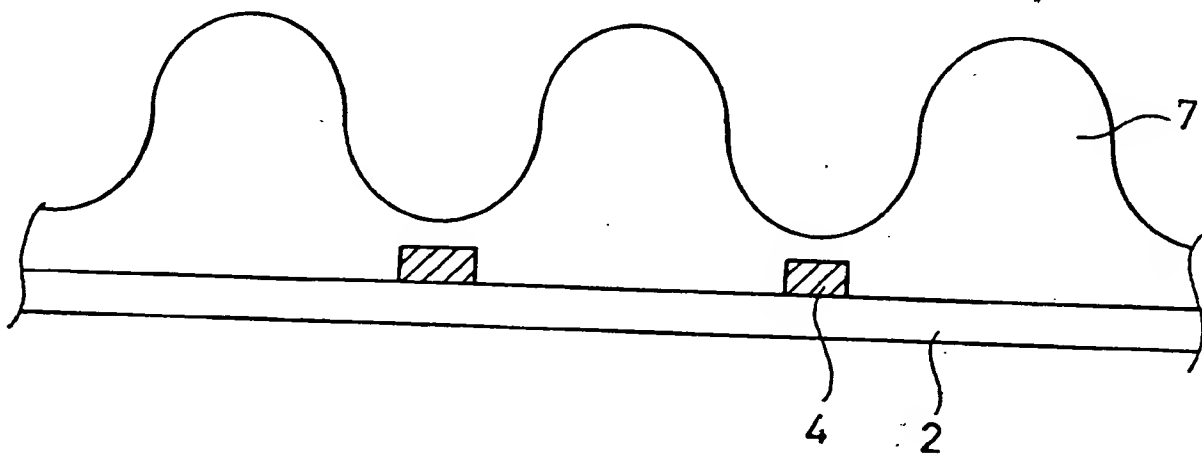
【도 2】



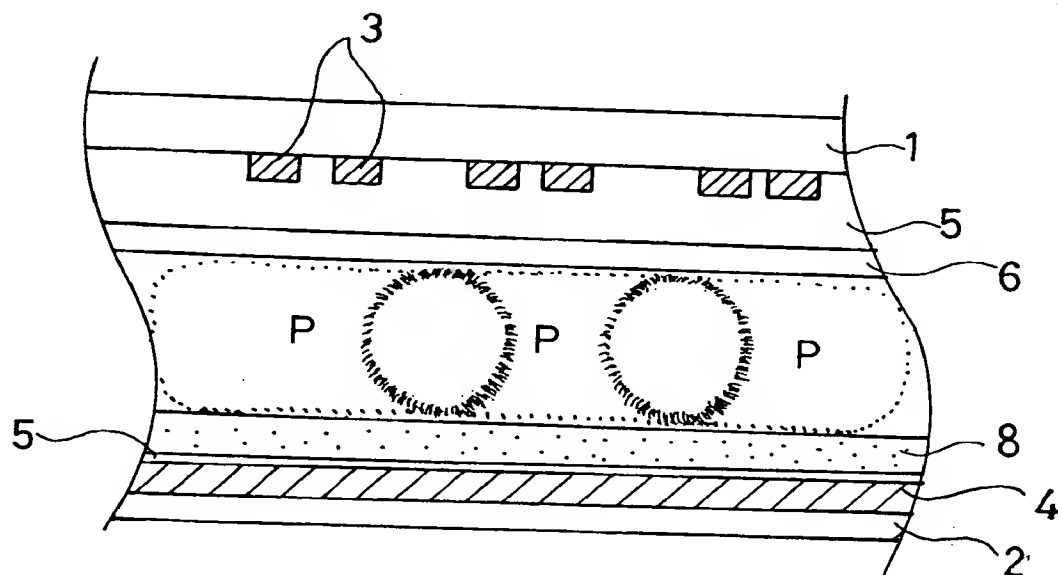
【도 3】



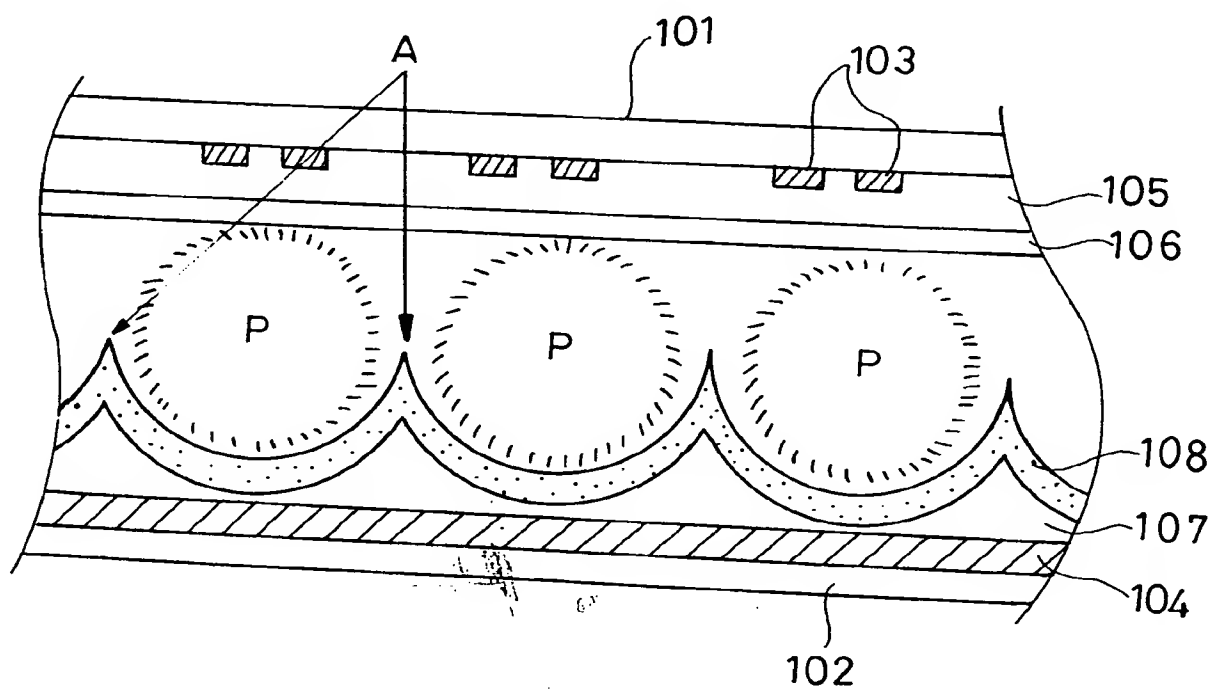
【도 4】



【도 5】

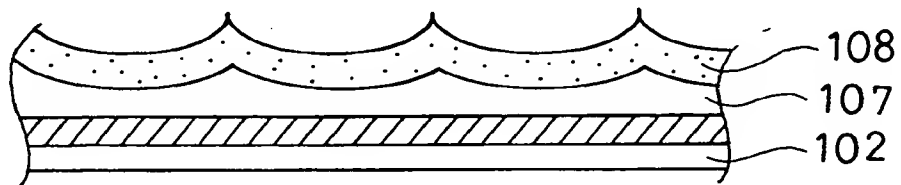


【도 6】



【도 7】

(7F)



(LF)

